

ТЕРМОКОНДУКТОМЕТРІЯ ЯК МЕТОД ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Шинкарук Х. М., Чеховський С. А., Піндус Н. М.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м. Івано-Франківськ*

У світовій практиці вимірювання впродовж останніх декількох років спостерігається тенденція все більш широкого застосування опосередкованих (модельних) підходів. Це зумовлено тим, що розроблення нових або вдосконалення існуючих методів та засобів прямих вимірювань часто стає економічно не ефективним на фоні швидкого динамічного розвитку комп'ютеризованих методів та широкого застосування промислових засобів обчислення. У значній мірі це стосується визначення якісних показників природного газу, зокрема, його теплоти згоряння.

Сьогодні найбільшою сферою використання природного газу як енергоносія є промислове та комунально-побутове господарство. В умовах неперервного зростання об'ємів споживання газу та підвищення світових цін на нього щораз актуальнішими стають вимоги до якості газу. Однак, незважаючи на високу енергетичну та хімічну цінність газу, в Україні не вироблений систематизований підхід до оцінювання його якості.

Тому дослідження нових методів визначення складу газового середовища, в тому числі і методів експрес-контролю безпосередньо у споживачів, є актуальною науково-прикладною задачею. Вирішення цієї задачі дозволить підвищити ефективність використання природного газу та забезпечити коректність розрахунків між його постачальниками та споживачами. Актуальність цього питання підтверджується розгорнутою в останній час полемікою стосовно якості природного газу, який подається і використовується в Україні.

Нами здійснена оцінка [1, 2, 3] принципової можливості використання теплових методів для розв'язання вищезазначеної задачі, зокрема, термокондуктометрії, а також проведені аналітичні та експериментальні дослідження на предмет встановлення залежностей для створення відповідних вимірювальних приладів.

З цією метою виготовлений лабораторний стенд, фото якого подано на рис. 1, в складі якого використано термокондуктометричний перетворювач (2) українського виробництва («Укрсенсор», м. Дніпро) з вимірюванням його опору з допомогою неврівноваженої мостової схеми (3), а для створення відповідного газового середовища використані

сертифіковані газові суміші у балонах (1), надані для досліджень ПАТ «Івано-Франківськгаз» та УМГ «Прикарпаттрансгаз».

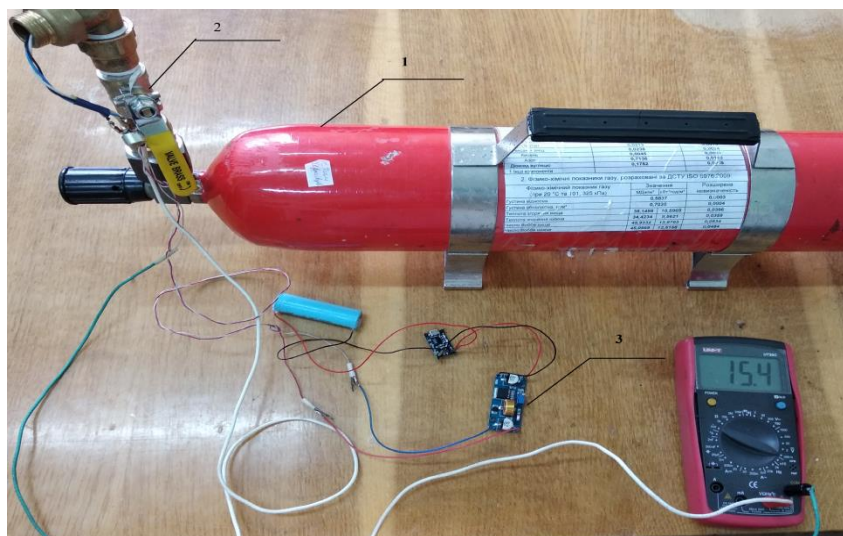


Рисунок 1 – Лабораторний стенд

На даному етапі експериментальних досліджень нами ставилась задача оцінки принципової можливості застосування вказаного методу та перевірка повторюваності результатів.

Результати дозволяють зробити попередній висновок про принципову можливість використання методів термокондуктометрії для оцінки теплотворної здатності природного газу, а значить і створення для цього відповідного вимірювального засобу.

Список літератури

1. Шинкарук, Х. М. Оцінка можливості контролю теплотворної здатності природного газу з використанням методу кондуктометрії / Інформаційні технології – 2016 [Текст] : зб. тез III Укр. конф. молодих науковців. – Київ : Київ ун-т ім. Б. Грінченка, 2016. – 231 с. – 41.78 р

2. Шинкарук Х.М., Чеховський С.А. Експериментальні дослідження термокондуктометричного методу для оцінки теплоти згоряння природного газу / Тези доповідей XI Міжнародної н.-т. конф. «Метрологія та вимірювальна техніка». – Харків, ННЦ «Інститут метрології», 9-11. 10.2018р., с215-216.

3. Шинкарук Х.М., Піндус Н.М., Чеховський С.А. Математична модель термокондуктометричного аналізатора для дослідження якісних характеристик газу / Тези доповідей III Міжн. н.-пр. конф. «Управління якістю в освіті та промисловості». – Львів, НУ «Львівська політехніка», 11-12.05. 2017р., С. 230-231.